

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000964

International filing date: 01 April 2005 (01.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0104660
Filing date: 11 December 2004 (11.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0104660 호
Application Number 10-2004-0104660

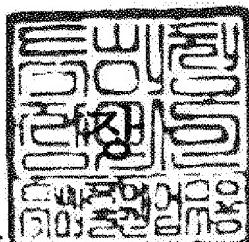
출 원 일 자 : 2004년 12월 11일
Date of Application DEC 11, 2004

출 원 인 : (주)엔피씨
Applicant(s) NANO PLASMA CENTER Co., Ltd.

2005 년 06 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004. 12. 11
【발명의 국문명칭】	상자성 은 나노입자를 함유한 발모제조성물
【발명의 영문명칭】	Compositions for promoting hair growth comprising paramagnetic silver nanoparticles
【출원인】	
【명칭】	(주)엔피씨
【출원인코드】	1-2002-005502-5
【대리인】	
【성명】	권오식
【대리인코드】	9-2003-000620-6
【포괄위임등록번호】	2004-060118-9
【대리인】	
【성명】	박창희
【대리인코드】	9-2004-000063-0
【포괄위임등록번호】	2004-060119-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영남
【성명의 영문표기】	KIM, Young-Nam
【주민등록번호】	600606-1029821
【우편번호】	305-762
【주소】	대전 유성구 전민동 엑스포아파트 503-502
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정
에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
권오식 (인) 대리인
박창희 (인)

【수수료】

【기본출원료】	0 면	38,000 원
【가산출원료】	19 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	8 항	365,000 원
【합계】	403,000 원	
【감면사유】	소기업(70%감면)	
【감면후 수수료】	120,900 원	
【첨부서류】	1. 소기업임을 증명하는 서류_1통	

【요약서】

【요약】

본 발명은 발모제 조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상자성 은 나노입자, 이산화게르마늄 및 정제수를 함유하는 것을 특징한다.

본 발명에 따른 발모제 조성물은 피부에 흡수력이 빠르고, 끈적이지 않아 피부 감촉이 우수하며, 모낭을 면역력 증강작용에 의해 활성화시켜 발모효과 및 탈모방지효과가 우수한 장점을 가지고 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

은, 은 나노입자, 산화게르마늄, Ag, 이산화게르마늄, 상자성, 발모

【명세서】

【발명의 명칭】

상자성 은 나노입자를 함유한 발모제조성물{Compositions for promoting hair growth comprising paramagnetic silver nanoparticles}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 본 발명에서 사용되는 천연 칼탄으로부터 수득한 이산화 게르마늄의 SEM 사진
- <2> 도 2는 통상의 이산화게르마늄의 SEM 사진

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <3> 본 발명은 상자성을 갖는 은 나노입자를 함유하는 발모제조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 은 나노입자와 이산화게르마늄의 면역력 증강작용에 의한 모낭의 활성화, 재생작용 및 항산화작용에 의하여 발모 및 탈모방지효과가 우수한 발모제 조성물에 관한 것이다.

- <4> 인체의 모발은 약 10만 내지 15만개 정도이며, 각각의 모발은 서로 다른 주기를 갖고 성장기, 퇴행기 및 휴지기를 거쳐 성장, 탈락한다. 이러한 주기는 3 내

지 6년에 걸쳐 반복되는데, 이 결과 하루 평균 50 내지 100개의 모발이 탈락한다.

<5> 탈모증은 성장기의 모발비율이 짧아지고 퇴행기 또는 휴지기의 모발비율이 길어져서 생기는 현상이다. 탈모의 원인으로는 모근, 피지선 등의 기관에서 남성호르몬인 안드로겐이 지나치게 많이 분비되어 모낭세포를 강하게 자극하여 모낭을 위축시키고 모발성장을 저연, 국소혈류 장애에 의한 영양공급의 장애, 피지분비과잉, 과산화물 세균 등의 두피기능저하, 외부의 강한 스트레스, 만성질환에 따른 신경증세 악화 등이 주요원인인 것으로 알려지고 있다. 최근에는 남성형 탈모뿐만 아니라 여성들의 비만성 탈모를 비롯하여 짧은 총에서의 탈모가 확산되어가는 추세이며, 이러한 탈모현상을 개선하기 위하여 많은 종류의 발모제 또는 육모제가 시판되고 있다.

<6> 시판되고 있는 발모제 또는 육모제로는 염화카프로니움, 미녹시딜 및 각종추출물 등의 혈관확장제나 남성호르몬작용을 억제하기위한 에스테로겐, 에스트라지올 등의 남성 호르몬 작용을 억제하기위한 호르몬제 및 펜타테칸산, 휘나스테리드 등의 남성 호르몬 활성억제제등이 있다. 미녹시딜이나 염화카프로니움은 탈모증 치료 및 예방에 널리 사용되고 있으나, 임상효과가 탁월하지 못하다는 문제점을 가지고 있고, 남성호르몬 억제를 위한 호르몬제와 남성호르몬 활성억제제들은 임상효과가 그다지 탁월하지 못하거나 남성 기능을 억제하는 부작용등의 문제점이 있다. 또한 각종 추출물을 함유한 발모제 조성물은 탈모방지에 효과가 우수한 제제로 많이 사용되고 있지만, 피부 도포시, 유효성분의 흡수력이 낮고, 두피에 남아 끈적이는 피부 감촉이 좋지 않거나 피부이상 등의 문제점이 있다.

<7> 한편, 물질들의 자성특성은 강자성체, 약자성체 및 반자성체로 나눌 수 있으며, 약자성체는 반강자성체와 상자성체로 구별된다. 상자성체의 경우 대부분의 원자나 이온에서는 스핀과 궤도 운동을 포함한 전자의 자기적 효과는 정확히 서로 상쇄되어 원자나 이온은 자기적 성질을 나타내지 않는다. 이는 네온 같은 불활성기체나 구리를 구성하는 구리이온 등에 나타난다. 그러나 어떤 원자나 이온에서는 전자의 자기적 효과가 완전히 상쇄되지 않아서 원자 전체는 자기 쌍극자 모멘트를 갖게 된다. 각각 자기 쌍극자 모멘트를 갖는 n 개의 원자를 자기장 내에 놓으면 이들 원자 쌍극자는 자기장 방향으로 나란히 정렬하려 한다. 이러한 경향을 상자성이라 한다. 완전히 모두 한쪽 방향으로 정렬한다면 전체적 쌍극자 모멘트는 $n\mu_B$ 가 될 것이다. 그러나 정렬과정은 열운동에 의하여 방해를 받는다. 원자의 막된 잡이 진동으로 원자 간의 충돌이 일어나고 운동에너지가 전달되어 이미 정렬된 상태가 파괴된다. 열운동의 중요성은 두 종류의 에너지를 비교함으로써 알 수 있다. 그 중 한 가지는 온도 T 에서 원자가 갖는 평균 병진 운동에너지 $(3/2)kT$ 이다. 다른 한 가지는 자기 쌍극자 자기장의 방향에 평행, 반 평행인 두 상태에서의 에너지차인 $2\mu_B$ 이다. 그런데, 통상의 온도나 자기장에서 전자가 후자보다 상당히 크다. 그러므로 원자의 열운동은 쌍극자가 정렬하는 것을 방해하는 역할을 한다. 외부자기장에서 비록 자기모멘트가 생기지만 최대 가능한 $n\mu_B$ 에는 훨씬 못 미친다. 어떤 물질이 자화된 정도를 표시하기 위하여 단위부피당 자기모멘트를 생각할 수 있다. 이것을 자기화 M 이라고 한다.

<8> 반자성체로 불리는 물질은 고유의 자기쌍극자를 가지고 있지 않고 상자성이

없지만 외부자기장에 의해 자기 모멘트가 유도될 수 있다. 이러한 물질의 시료를 불균일하고 강한 자기장 근처에 놓으면 자기력이 작용한다. 그러나 전기적인 경우와는 대조적으로 자석의 극쪽으로 끌리지 않고 밀쳐진다. 전기와 자기의 이러한 차이점은 유도된 전기 쌍극자는 외부전기장과 같은 방향이지만 유도된 자기쌍극자는 외부 자기장과 반대방향이기 때문이다. 반자성은 Faraday의 유도법칙이 원자 내의 전자에 적용되는 것이며 고전적으로 볼 때 전자의 운동은 아주 작은 전류 고리이다. 유도된 자기모멘트가 자기장의 방향과 반대인 것은 원자규모에서 본 Lenz 법칙의 결과라 할 수 있다.

<9> 반자성은 모든 원자가 가지고 있는 성질이다. 그러나 원자가 고유의 자기쌍극자 모멘트를 가지고 있으면 반자성 효과는 이보다 강한 상자성이나 강자성으로 가려진다.

<10> 한편, 한편 은은 대표적인 반자성물질로서 외부의 · 자기장과 반대방향의 자성을 띠는 특성을 보이며, 은은 크기가 나노화되어도 이러한 반자성의 자기적 특성이 변하지 않는 것으로 알려져 있다.

<11> 은은 활성산소에 의한 항균작용으로 균의 물질대사를 방해하여 균을 질식시키고, 산화은 형태로 은에 결합하고 있는 산소는 은의 촉매작용에 의하여 부분적으로 활성산소로 전환하고, 활성산소는 강력한 살균작용을 가지고 있으며, 인체 면역력 강화작용에도 우수한 효능을 가지고 있다. 은은 또한 인체 내 호르몬 계통의 균형을 유지, 전자파 및 수액파 차단, 원자외선 방출, 음이온 방출, 항균 및 항곰팡이 등의 효능을 가지고 있다.

<12> 그러나 종래의 반자성 은은 입자사이의 고응집성으로 인하여 분산성도 불량하여 응용분야 역시 한계가 있어, 단지 은 나노입자는 본래의 은 특성으로부터 기인한 응용분야로서 화장품, 섬유, 도료, 플라스틱 등의 바이오 제품, 항균/살균/방오 재료로 응용되고 있을 뿐이다.

<13> 이는 통상의 은인 반자성을 갖는 은은 은 분말이 나노 크기를 갖는다 하여도 체적특성은 감소함에도 불구하고 그 나노입자의 표면이 산화층으로 쌓여 있어 표면에서의 특이특성이 나타나지 못하고 반자성의 특성을 그대로 유지하는 것에서 기인하는 것으로 판단된다.

<14> 한편, 이산화게르마늄은 여러 가지 효능이 있다. 예를 들면, 인체 세포들의 신진대사를 계속 반복하려면 영양소와 산소가 절대 필요하며, 산소 부족 시 만성이 산화탄소 중독증, 빈혈, 혈관확장, 저혈압, 심장장애, 저혈압 세포노화, 정신장애 등의 질환이 발생하는데, 의학자들의 실험에 의해 게르마늄은 산소를 공급하여 산소의 효율적인 활용을 돋는 산소촉매의 역할과 여분의 산소는 혈액의 생명력을 주기 때문에 만성 산소결핍 현상에서 벗어나게 하여 각종 성인병의 치료뿐만 아니라 예방을 한다는 사실이 밝혀진바 있다.

<15> 한편 인체의 면역증강을 유도하는 물질을 이용하면 발모효과를 증진시킬 수 있다는 보고되고 있으나, 이산화게르마늄의 낮은 용해도로 인하여 이산화게르마늄으로부터 유의미한 발모효과를 기대할 수 없는 것으로 인식되고 있으며, 또한 종래의 반자성 은이나 이산화 게르마늄을 함유한 발모제 조성물에 대하여 개시된 바 없을 뿐 아니라 발모효과를 보이지도 않는다.

<16> 본 발명자들은 종래의 은 나노입자에서 갖고 있지 않은 특성인 상자성을 갖는 나노입자를 개발하여 대한민국특허출원 제2004-68246호로 출원하였으며, 상기 출원된 은 나노입자를 이용한 제품 개발에 연구한 결과, 상자성을 갖는 은 나노입자가 기존의 반자성을 갖는 은 입자에서 나타나지 않는 강력한 살균효과와 함께 각종 활성성분의 활성도를 증가시키는 특유한 효과를 가지며, 상자성 은 나노입자가 첨가되어도 응집성이 없고 고분산성이 뛰어나서 이산화게르마늄과 함께 사용할 경우 이산화게르마늄을 활성화 시켜 발모효과가 뛰어나다는 것을 발견하고 본 발명을 완성하게 되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 따라서 본 발명의 목적은 피부에 흡수력이 빠르고, 끈적이지 않아 피부 감촉이 좋으며, 발모효과 및 탈모방지효과가 우수한 상자성 은 나노입자와 이산화 게르마늄을 함유한 발모제 조성물을 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

<18> 본 발명은 발모제 조성물에 관한 것으로 상세하게는 상자성 은 나노입자, 이산화게르마늄 및 정제수를 함유하는 것을 특징한다.

<19> 상세하게는 종래의 반자성 은 나노입자에서 나타나지 않는 특이한 특성을 갖는 상자성 은 나노입자 0.01 내지 10 ppm을 함유되는 것을 특징으로 하며, 상기 상

자성 은 나노입자는 전 온도 범위에서 상자성이 나타나나, 특히 절대온도 20K 이상에서 상자성을 보인다. 또한 본 발명에 따른 발모제는 이산화게르마늄의 함량은 3내지 300 ppm인 것을 특징으로 한다.

<20> 또한 본 발명에 따른 발모제 조성물은 알코올 또는 당류로부터 선택된 하나 이상이 추가적으로 더 포함될 수 있다.

<21> 이하 본 발명을 상세히 설명한다.

<22> 본 발명의 발모제 조성물은 통상의 반자성 은 입자가 아닌 상자성 은 나노입자를 함유하는 것을 특징으로 한다. 또한 본 발명에 따른 발모제 조성물은 상자성 은 나노입자를 함유함으로써 기존의 반자성 은 나노입자에서 볼 수 없었던 특유의 효과 즉, 기존의 반자성을 갖는 은 입자를 첨가한 경우보다 강력한 살균효과를 보이며 발모제 조성물에 포함되는 각종 활성성분의 활성도를 증가시키는 특유한 효과를 가지며, 상자성 은 나노입자가 첨가되어도 응집성이 없고 분산성이 뛰어나며, 살균작용 또한 기존의 은 나노입자에 비해 극히 우수한 작용효과를 보인다. 즉, 본 발명에 첨가되는 상자성 은 나노입자는 은 나노입자의 강력한 항균작용 및 면역력 강화 작용과 상기 상자성 은과 함께 함유되는 이산화게르마늄의 면역력강화작용과 항산화작용을 극대화시키는 촉매적작용을 하여 탈모현상으로 위축된 모낭을 활성화 시켜 모낭을 재생시키고, 상자성 은에 의한 이산화게르마늄의 항산화작용을 촉진시켜 재생된 모낭의 세포분열에 의하여 피지가 두피에서 과산화지질로 축척되는 것을 방지함으로써, 모발의 재생 및 탈모방지에 우수한 효과를 나타낸다.

<23> 본 발명의 발모제 조성물에 포함되는 상자성 은 나노입자는 모든 온도에서 상자성을 가지며, 이는 모든 온도 영역에서 외부의 자기장과 동일한 방향 즉, 양의 자화율을 가진다는 것을 의미한다. 특히 이러한 은 나노입자의 상자성은 절대온도 20K 이상에서 더욱더 명확하게 그 특성을 확인할 수 있다. 본 발명에 따른 상자성 은 나노입자는 극히 작은 보자력을 보이고, 또한 표면 산화층이 존재하지 않고, 상온에서 안정하며, 응집성이 없고, 고분산성을 가짐으로써 종래의 나노입자와는 다른 특이한 성질을 나타낸다. 즉, 기존의 반자성을 띠는 은 나노입자는 나노화를 통하여 체적 특성이 감소함에도 불구하고 나노입자의 표면이 산화층으로 싸여 있어 표면에서의 특이 특성이 충분히 나타나지 못하는 문제점이 있었던 것이다.

<24> 본 발명에 따른 발모제 조성물에서 사용되는 상자성 은 나노입자는 분말의 크기에 따라 자화율 곡선의 기울기가 달리 나타나는데 그 크기가 작을수록 상자성의 특징이 현저하게 나타나고, 분말 내부가 채워지지 않은 중공구조의 은 입자 또한 상자성의 특성을 나타나며, 상기 은 입자들은 입자의 온도에 따라 자화율 곡선이 다르게 나타나나 상온 이하의 모든 온도 범위에서 상자성 특성이 나타나며, 또한 본 발명에 따른 은 나노입자의 보자력이 상온 이하의 범위에서 5 가우스 이하의 특성을 보이며, 특히 상온에서는 2 가우스 이하의 극히 작은 보자력을 갖는다.

<25> 본 발명에 따른 발모제 조성물에서 사용되는 상자성 은 나노입자는 분말의 크기는 특별히 한정되지 않고 상자성을 갖는 정도의 크기이면 적합하나 본 발명에 따른 발모제 조성물에서 사용되는 상자성을 갖는 은 나노입자의 상자성의 특성은 분말의 크기가 $40\mu\text{m}$ 이하의 범위에서 명확히 나타나므로 은 나노입자 $40\mu\text{m}$ 이하의

크기이면 바람직하고, 은 나노입자의 크기에 따라 자화율 곡선의 기울기가 달리 나타나므로 상기 범위의 크기를 가지면 상자성의 특징이 현저하게 나타나며, 특히 20 내지 50 nm의 크기가 더욱 바람직하다. 상기 은 나노입자의 크기가 작을수록 상자성 특성이 명확하여 본 발명에 따른 효과를 더욱더 크게 나타낼 수 있지만 작은 입자의 경우 생산비용의 증가될 뿐 만 아니라 상기의 크기 정도에서도 상자성의 특성으로 인한 발명의 효과가 충분히 발현되므로 상기 크기 이하의 것을 사용할 필요가 없다.

<26> 본 발명의 발모제 조성물에 함유되는 상자성 은 나노입자의 양은 상기 은의 상자성 특성에 따라 일부 달라질 수 있지만 크기가 40 μ m 이하이고 5 가우스 이하의 보자력을 갖는 것을 기준으로 하여 상자성 은 나노입자는 사용되는 상자성 은 나노입자의 함량은 전체 조성물에 대하여 0.01 내지 10 ppm가 바람직하다. 상기 은 나노입자가 0.01 ppm 보다 적은 양이면 모낭을 활성화하여 재생하는 효과가 미미하다. 본 발명에서 사용되는 상자성 은 나노입자의 독성 테스트 결과 상자성 은 나노입자 농도 60ppm의 분산수용액을 SD rat에 경구투여 한계량인 20ml/kg B.W.으로 경구 투여하여 관찰한 결과 전혀 독성 증후가 발견되지 않았으며, 병리조직학적 병변도 관찰되지 않았다. 따라서 본 발명에 다른 발모제 조성물에 상기 상자성 은은 인체에 전혀 해가 없어 사용량에 제한이 없지만, 10 ppm의 함량을 초과하여 함유되어도 모낭의 재생 효과가 증가되지 않으므로 경제적인 면에서 불리할 수 있다.

<27> 본 발명에 따른 은 나노입자는 종래의 반자성을 갖는 은 분말과는 달리 온도 영역에서 외부의 자기장과 동일한 방향 즉 양의 자화율을 갖는 상자성을 가지며,

종래의 은과는 달리 표면산화층이 존재하지 않으므로, 정제수에 분산이 되어도 상온에서 안정적이며, 응집성이 없고 고분산성을 갖는 특징이 있다. 따라서 상자성은 나노입자가 함유된 조성물은 은의 분산성 및 안정성이 우수하다.

<28> 본 발명에 따른 발모제 조성물은 상기 상자성 은과 함께 이산화계르마늄을 함유한다. 이산화계르마늄은 인체면역증강작용을 하는데 이산화계르마늄은 T-임파구를 증식시켜 암세포, 독성물질, 바이러스 등으로부터 신체를 보호하는 역할을 하며, 세포가 만들어낸 BRM(생체방어기구 활성화 물질) 중 하나인 인터페론을 인체내에서 생성을 유발시킨다는 보고가 있다. 그러나 이산화계르마늄은 낮은 용해도로 인하여 상기의 인체면역증강작용을 충분히 할 수 없다는 문제가 있다. 그러나 상기의 상자성 은과 함께 함유될 경우 상기의 인체면역증강작용이 증대되어 탈모현상으로 위축된 모낭을 활성화시켜 모낭을 재생시키는 역할을 하며, 항산화제로서 재생된 모낭의 활발한 세포분열 작용으로 인하여 피지가 두피에서 과산화지질로 축적되는 것을 방지하는 작용을 함으로서 발모 효과를 나타낸다.

<29> 이산화계르마늄은 상자성 은과 마찬가지로 인체에 전혀 해가 없어, 사용량에 제한이 없지만, 사용되는 이산화계르마늄의 함량은 전체 조성물에서 3 내지 300 ppm을 함유하는 것이 바람직하다.

<30> 3 ppm 미만이면 모낭세포를 활성화시키지 못하고, 300 ppm을 초과하면 효과에 있어서 큰 차이가 없으며, 경제적으로 불리하다는 단점이 있으며, 특히 전체조성물 10 ppm 내지 200 ppm으로 하는 것이 더 효과적이다

<31> 본 발명에 따른 발모제 조성물에 포함되는 이산화계르마늄은 유기물인 천연

의 갈탄 추출물로써 1600°C 내지 2000°C의 연소로에서 갈탄을 고온 연소 후 물로 세척하여 얻어진 고순도의 분말을 3 내지 200 ppm의 농도로 용해하여 사용하였다.

<32> 본 발명에서 사용되는 천연 갈탄 추출물로부터 수득된 이산화게르마늄은 종래의 염화게르마늄을 산화하여 얻어진 이산화게르마늄과 그 결정구조의 차이로 인하여 물에서의 분산성과 분산 후 안정성이 우수하며, 상자성은 나노입자와의 반응성이 좋다.

<33> 본 발명에서 사용되는 천연 갈탄으로부터 수득한 이산화게르마늄은 도 1의 SEM 사진에서 볼 수 있는 바와 같이 1차입자의 크기가 수십에서 수백 nm의 크기로 구성된 수 μ m 크기의 클러스터 입자이나, 도 2의 SEM 사진에서 보는 바와 같이 염화게르마늄으로부터 산화하여 얻어진 통상의 이산화게르마늄인 Ardirich로부터 구입한 이산화게르마늄은 1차 입자의 크기가 대략 1-2 μ m로써 2차, 3차에 걸친 분말들의 응집화 현상을 보인다. 형상이 판상구조로 되어 있으며 물에 잘 녹지 않으며, 2차 입자 역시 은 분말과의 반응성이 나쁘며, 반응 후에도 침전 또는 석출되는 경향이 있다.

<34> 본 발명에서 사용되는 갈탄으로부터 수득한 이산화게르마늄의 독성테스트 결과 이산화게르마늄 200 ppm의 분산수용액을 SD rat에 경구투여 한계량인 20ml/kg B.W.으로 경구 투여하여 관찰한 결과 전혀 독성 증후가 발견되지 않았으며, 병리조직학적 병변도 관찰되지 않았다.

<35> 본 발명의 발모제 조성물에는 이들 주요성분 이외에도 모낭에 영양소를 공급의 역할을 할 수 있는 글루코스, 키실로스, 만노스, 아라비노스 등의 단당류 및 말

토스, 슈크로스, 셀로비오스, 트레할로스 등의 이당류 등의 당류들로부터 1 종 이상을 추가로 더 포함할 수 있으며, 전체 조성물의 0.2 내지 10 중량%가 바람직하다.

<36> 또한 용매로서 정제수 외에도 에탄올 또는 이소프로판올 등의 알코올이 추가로 포함될 수 있다.

<37> 본 발명의 은 나노입자를 함유한 발모제 조성물은 헤어토닉과 같은 형태로 사용될 수 있으며, 사용 용도에 따라 헤어로션, 헤어크림, 샴푸, 린스 등의 모발이나 두피에 사용하는 각종 화장료의 형태로 이용할 수 있다.

<38> 본 발명의 발모제 조성물은 두피에 직접 도포 또는 산포하는 등의 경피투여에 의해 사용된다. 투여량은 연령이나 개인차 또는 그 제형이나 형태에 따라 적절히 결정되어야 하지만 일반의 성인에 대한 투여량은 1 일 2회, 1 회 2 내지 3 ml을 투여하는 것이 바람직하다.

<39> 본 발명의 발모제 조성물에 사용되는 상자성 은 나노입자의 상세한 특성 및 제조방법은 본 발명자들이 출원한 ‘상자성을 갖는 금 또는 은 분말’에 관한 출원발명인 대한민국특허출원 제2004-68246호에 상세히 기재되어 있는바, 이를 바탕으로 제조하거나 특성을 확인하는 것은 나노입자를 제조하는 당업자라면 용이하게 이해하고 실시할 수 있는 것이므로 상세한 기재는 생략한다.

<40> 본 발명에 따른 발모제 조성물은 피부에 도포 시, 종전의 추출물이나 식물들

을 함유된 발모제조성물들과는 달리 끈적이지 않고 촉감이 좋으며, 피부 흡수력 또 한 우수하다.

<41> 이하 실시예에 의해 본 발명을 보다 상세히 설명하나 이는 발명의 구성 및 효과를 이해시키기 위한 것 일뿐, 본 발명의 범위를 제한 하고자 하는 것은 아니다.

<42> 첨가되는 상자성 은 나노입자는 대한민국특허출원 제2004-68246호에 기재된 제조예 3의 조건에 기재된 방법에 의하여 제조된 것을 사용하였다.

<43> 본 발명에 따른 발모제 조성물에 포함되는 이산화게르마늄은 유기물인 천연의 칼탄 추출물로써 1600°C 내지 2000°C의 연소로에서 칼탄을 고온 연소 후 물로 세척하여 얻어진 고순도의 분말을 3 내지 200ppm의 농도로 용해하여 사용하였다.

<44> [실시예]

<45> 발모제 조성물의 제조

<46> 다음 표 1에 나타낸 성분 및 배합조성을 이용하여 각 성분을 21 °C에서 용해하여 발모제 조성물을 제조하였다. 제조된 발모제 조성물은 무색투명하고, pH가 7.76이다.

<47>

<표 1>

성분	실시예 1	실시예 2	실시예 3
상자성 은 나노입자	0.1 ppm	0.3 ppm	0.5 ppm
이산화계르마늄 ₂	30 ppm	30 ppm	30 ppm
슈크로스	—	10 g	10 g
에탄올	—	100 ml	100 ml
정제수	1000 ml	900 ml	900 ml

<49>

[비교예]

<50>

상기 실시예2의 조성에서 상자성 은 나노입자와 이산화계르마늄을 제외하여 조성물을 제조하였다.

<51>

[시험예]

<52>

발모효과실험

<53>

30 대에서 60대의 각종 탈모증 환자 15명에 대하여 발모실험효과를 측정하였다. 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조된 발모제 조성물과 은 나노입자와 이산화계르마늄을 함유하지 않는 비교예의 조성물을 각각 환자의 두피에 도포하여 발모 효과를 평가하였다. 두피로의 투여는 1 일 3회, 매일 4개월간 시행하여 4개월 후에 유포상태를 평가하였다. 평가기준은 1. 높은 효과가 있음- 신생모(강모) 2. 중간정도의 효과 있음-신생모(솜털) 3. 약간 효과 있음- 탈모의 수가 감소한다. 4. 효과 없음. 시험결과는 표 2에 나타내었다.

<54>

<표2>

평가기준	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예
강모	5	7	9	0
솜털	7	5	4	0
탈모감소	2	2	1	2
효과없음	2	1	1	13

<56>

표 2는 상자성 은 나노입자 및 이산화게르마늄을 함유한 실시예 1 내지 실시예 3의 발모제 조성물은 발모효과가 우수한 것을 보여주고 있으나, 은 나노입자와 이산화게르마늄이 함유되지 않은 비교예의 조성물은 발모효과에 있어서 유의미한 효과가 전혀 나타나지 않음을 확인할 수 있다.

<57>

특히 상자성 은 나노입자의 함유량이 높고 당류가 함유된 실시예 3의 조성물이 가장 좋은 발모효과를 보였으며, 1 개월 또는 2 개월째부터 솜털이나 강모의 신생모가 자라기 시작하여 4개월째 되어서는 15 명중 13 명에게서 모발 재생효과가 나타났다. 따라서 본 발명의 발모제는 상자성 은 나노입자와 이산화게르마늄의 면역력 증강작용에 의하여 위축된 모낭을 활성화시켜 모낭을 재생시키는 것을 확인하게 되었고 결과적으로 탈모환자에 대한 발모의 촉진과 탈모방지에 우수한 효과를 가져 올 것으로 기대된다.

【발명의 효과】

<58>

전술한 바와 같이, 본 발명의 발모제 조성물은 상자성 은 나노입자와 이산화

게르마늄의 면역력 증강작용에 의한 모낭의 활성화 및 재생작용과, 이산화게르마늄의 항산화작용에 의한 두피에 피지가 축적되는 것을 방지함으로써, 발모 및 탈모방지가 현저하게 탁월한 효과가 있다. 또한 피부에 흡수력이 빠르고, 끈적이지 않아 피부 감촉이 우수한 장점을 가지고 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

상자성 은 나노입자, 이산화게르마늄 및 정제수를 함유하는 것을 특징으로 하는 발모제 조성물.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,
상자성 은 나노입자의 함량은 0.01 내지 10 ppm인 것을 특징으로 하는 발모제 조성물.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,
이산화게르마늄의 함량은 3 내지 300 ppm인 것을 특징으로 하는 발모제 조성물.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,
이산화게르마늄은 천연 갈탄을 1600°C 내지 2000°C의 연소로에서 고온 연소하여 수득한 것을 특징으로 하는 발모제 조성물.

【청구항 5】

제 2항에 있어서,

상기 상자성 은 나노입자는 절대온도 20K 이상에서 상자성을 갖는 것을 특징으로 하는 발모제조성물.

【청구항 6】

제 2항에 있어서,

상자성 은 나노입자의 크기가 $40\mu\text{m}$ 이하인 것을 특징으로 하는 발모제조성물.

【청구항 7】

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

당류 또는 저급알코올 및 그 혼합물을 부가적으로 함유하는 것을 특징으로 하는 발모제 조성물.

【청구항 8】

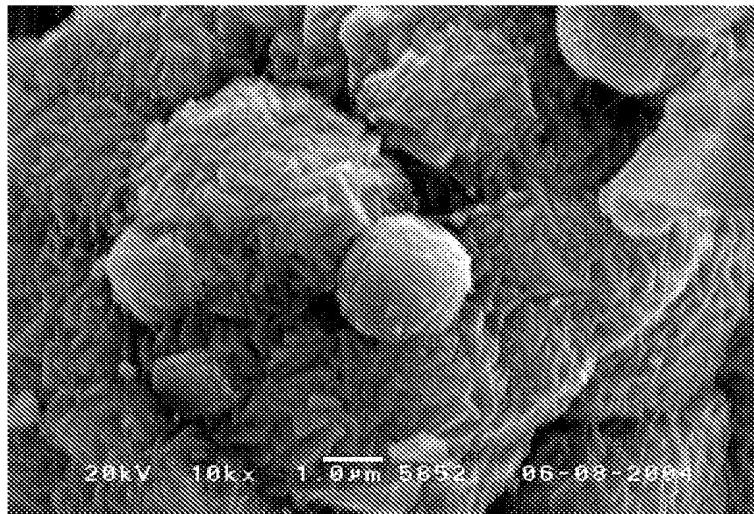
제 7항에 있어서,

당류는 글루코스, 키실로스, 만노스, 아라비노스, 말토스, 슈크로스, 셀로비

오스 또는 트레할로스로부터 선택된 하나 이상을 함유하는 것을 특징으로 하는 발모제 조성물.

【도면】

【도 1】



【도 2】

